

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-230250
(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl. F16F 15/02
F16F 1/42

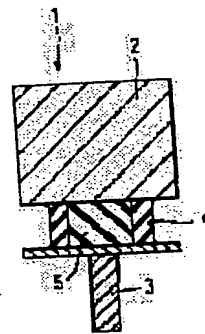
(21)Application number : 10-029378 (71)Applicant : KINUGAWA RUBBER IND CO LTD
(22)Date of filing : 12.02.1998 (72)Inventor : KIKUMA HIDETAKA
HOSOOKA KAZUOKI

(54) DYNAMIC DAMPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an elastic body capable of coping with various environmental conditions where a dynamic damper is installed.

SOLUTION: A dynamic damper 1 comprises a roughly rectangular parallelepiped mass body 2 of metal or the like, a metal fitting 3, an outer elastic body 4 vulcanized in advance, and an inner elastic body 5 vulcanized in advance. The outer and inner elastic bodies 4 and 5 are interposed between the mass body 2 and metal fitting 3. The outer elastic body 4 surrounds the inner elastic body 5 between the mass body 2 and metal fitting 3. A proper selection of the material of the outer elastic body 4 depending on installation environment makes the dynamic damper 1 durable according to the various environmental conditions where it is installed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-230250

(43)公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
F 1 6 F 15/02		F 1 6 F 15/02	C
1/42		1/42	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

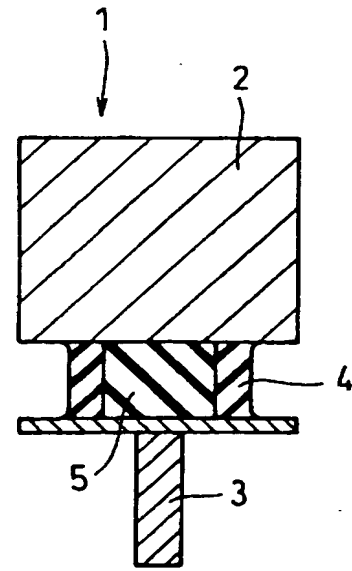
(21)出願番号	特願平10-29378	(71)出願人	000158840 鬼怒川ゴム工業株式会社 千葉県千葉市稲毛区長沼町330番地
(22)出願日	平成10年(1998) 2月12日	(72)発明者	菊間 秀毅 千葉県千葉市稲毛区長沼町330番地 鬼怒川ゴム工業株式会社内
		(72)発明者	細岡 数興 千葉県千葉市稲毛区長沼町330番地 鬼怒川ゴム工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 志賀 富士弥 (外 3 名)

(54)【発明の名称】 ダイナミックダンパー

(57)【要約】

【課題】 ダイナミックダンパー 1 が設置される様々な環境に対応できる弾性体を提供する。

【解決手段】 ダイナミックダンパー 1 は、金属等からなる略直方体形状の質量体 2 と、取付金具 3 と、あらかじめ加硫成形された外部弾性体 4 と、あらかじめ加硫成形された内部弾性体 5 と、から構成されている。質量体 2 と取付金具 3 との間には、外部弾性体 4 と内部弾性体 5 とが介装されている。質量体 2 と取付金具 3 の間に介装された内部弾性体 5 は、外部弾性体 4 によって覆われている。そのため、外部弾性体 4 の材質を、設置環境によって適宜選択することによって、様々な設置環境に応じた耐久性の高いダイナミックダンパー 1 を製作することができる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 質量体と取付金具との間に弾性体が介装されてなるダイナミックダンパーにおいて、上記弾性体が、あらかじめ個々に成形された物理的特性に優れた外部弾性体と機械的特性に優れた内部弾性体とからなり、かつ該内部弾性体が該外部弾性体によって覆われていることを特徴とするダイナミックダンパー。

【請求項2】 上記外部弾性体がエチレンプロピレンゴム、クロロブレンゴム、またはニトリルゴム、あるいはこれらのゴムのブレンド材からなり、上記内部弾性体が天然ゴム、ブタジエンゴム、またはスチレンブタジエンゴム、あるいはこれらのゴムのブレンド材から構成されていることを特徴とする請求項1に記載のダイナミックダンパー。

【請求項3】 上記外部弾性体及び上記内部弾性体が上記質量体と上記取付金具とに電磁誘導加熱接着されていることを特徴とする請求項1または2に記載のダイナミックダンパー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両等の振動体に取り付けられ、特定の振動を低減させるダイナミックダンパーに関する。

【0002】

【従来の技術】図5に示すように、各種の振動を吸収するダイナミックダンパー20として、質量体21と取付金具22との間に、弾性体23が介装された構成が広く知られている。

【0003】このようなダイナミックダンパー20においては、設置される環境によって要求される機械的特性（硬さ、引っ張り強さ、伸び、耐摩耗性等）と物理的特性（耐熱老化性、耐寒性、耐オゾン性、耐油性等）とに応じて上記弾性体23の材質を適宜選択して使用している。例えば、自動車のエンジン近傍や排気装置等に設置されるダイナミックダンパー20は、耐オゾン性と耐熱老化性が特に要求されているので、耐オゾン性に優れ、かつ耐熱老化性にも優れたエチレンプロピレンゴム等が弾性体23の材料として用いられている。これは、機械的な耐久性に優れた天然ゴム等がオゾン劣化や熱老化性に対して弱いからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、エチレンプロピレンゴムは天然ゴム等に比べると逆に機械的な耐久性が劣っており、ダイナミックダンパー20に要求される特性を全てにわたって満足することが出来ないという問題が生じている。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明では、質量体と取付金具との間に弾性体が介装されてなるダイナミックダンパーにおいて、上記弾性体が、あらかじめ個

々に成形された物理的特性に優れた外部弾性体と機械的特性に優れた内部弾性体とからなり、かつ該内部弾性体が該外部弾性体によって覆われていることを特徴としている。これによって、内部弾性体は外部弾性体によって、外部の設置環境から保護され物理的特性と機械的特性を両立させたダイナミックダンパーが得られる。

【0006】請求項2の発明では、上記外部弾性体がエチレンプロピレンゴム、クロロブレンゴム、またはニトリルゴム、あるいはこれらのゴムのブレンド材からなり、上記内部弾性体が天然ゴム、ブタジエンゴム、またはスチレンブタジエンゴム、あるいはこれらのゴムのブレンド材から構成されていることを特徴としている。請求項3の発明では、上記外部弾性体及び上記内部弾性体が上記質量体と上記取付金具とに電磁誘導加熱接着されていることを特徴としている。これによって、ダイナミックダンパーは金型を用いずに組立が可能となる。また、取付金具や質量体が大い場合であっても金型が不要なため、ダイナミックダンパーを組み立てる際に補助取付金具が不要となり、部品点数の減少と質量体に補助取付金具を溶接する溶接工程の省略が可能となる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0008】ダイナミックダンパー1は、図1及び図2に示すように、金属等からなる略直方体形状の質量体2と、取付金具3と、あらかじめ加硫成形された外部弾性体4と、あらかじめ加硫成形された内部弾性体5と、から構成されている。

【0009】上記質量体2と上記取付金具3との間には、上記外部弾性体4と上記内部弾性体5とが介装されている。

【0010】上記外部弾性体4は、物理的特性（耐熱性、耐オゾン性）に優れたゴム、例えばエチレンプロピレンゴム等からなり、中央に貫通孔6を有した略円筒状に形成されている。この外部弾性体4の上端面7は上記質量体2の端面9に接合され、かつ該外部弾性体4の下端面8は上記取付金具3の取付面10に接合されている。

【0011】上記内部弾性体5は、機械的な特性に優れたゴム、例えば天然ゴム、ブタジエンゴム、または、スチレンブタジエンゴム等、あるいはこれらのゴムのブレンド材等からなり、上記外部弾性体4の貫通孔6内に配設されている。この内部弾性体5は、上記貫通孔6に対応した略円柱形状を呈して該貫通孔6内周に密着している。上記内部弾性体5の上端面11は上記質量体2の上記端面9に接合され、かつ該内部弾性体5の下端面12は上記取付金具3の上記取付面10に接合されている。

【0012】つまり、質量体2と取付金具3の間に介装された上記内部弾性体5は、その外周面全体が上記外部弾性体4によって覆われている。

【0013】上記外部弾性体4の上端面7と下端面8及び上記内部弾性体5の上端面11と下端面12は、電磁誘導加熱接着によって質量体2の端面9と取付金具3の取付面10に接着されている。

【0014】上記端面9と上記取付面10は、ショットブラスト、パーカライジング処理等が行われた後に有機溶剤で脱脂が施されている。その後、上記端面9と上記取付面10には、プライマーが塗布され、このプライマーを室温から70℃位で乾燥させた後、塩素化ゴムを主成分とする加硫接着剤、例えばLORD CORP社製「ケムロック252」、「ケムロック255X」、Mo

rtton Inc社製「シクソンGPO」等を塗布し、再び室温から70℃位で乾燥させた状態で電磁誘導加熱接着が行われる。

【0015】この電磁誘導加熱接着は、質量体2と取付金具3とによって外部弾性体4と内部弾性体5を挟み込み、図示せぬ電磁誘導加熱接着装置を用いて、上記質量体2及び上記取付金具3を加熱する。そして、160℃～250℃で、かつ0.5～30秒の温度及び時間範囲で選択された組み合わせによって得られる加熱条件で上記端面9と上記取付面10とに塗布した上記接着剤を活性化させ接着する。

【0016】この実施例のダイナミックダンパー1では、機械的な耐久性に優れているが耐オゾン性と耐熱老化性に弱い内部弾性体5が、耐熱老化性、耐オゾン性に優れた外部弾性体4によって外部に露出しないように覆われている。そのため、エンジン周辺や排気装置等の耐熱老化性、耐オゾン性が要求される場所に上記ダイナミックダンパー1を設置しても、内部弾性体5が外部弾性体4によって保護され、オゾン劣化や熱老化することを防止することができる。

【0017】ダイナミックダンパー1は電磁誘導加熱接着されるので、組立に際して金型が不要になり、取付金具3あるいは質量体2の大きい部品でも直接接着できる。そのため、補助取付金具が不要となり部品点数の減少と質量体2に補助取付金具を溶接する溶接工程の省略が可能となりコストの低減が可能となる。

【0018】また、様々な形状の質量体2、取付金具3、外部弾性体4、内部弾性体5をあらかじめ用意しておくことができるため、要求されるダイナミックダンパー1の特性や部品形状に応じてこれら部材を組み合わせ、ダイナミックダンパー1を製作することができると共に、外部弾性体4と内部弾性体5の形状等を適宜組み合わせダイナミックダンパー1の共振周波数を容易にチューニングすることができる。

【0019】また、外部弾性体4の材質は、設置環境によって適宜選択することが可能なので、様々な設置環境に応じて耐久性の高いダイナミックダンパー1を製作することができる。例えば、耐油性が要求される場合はニトリルゴム、あるいはクロロブレンゴム等を、また場合

によっては、エチレンプロピレンゴム、ニトリルゴム及びクロロブレンゴム等のブレンド材を、外部弾性体4の材料として使用することも可能である。

【0020】外部弾性体4及び内部弾性体5は、あらかじめ個々に加硫成形されているので、加硫接着と異なり金型内で質量体2及び取付金具3へ熱が流入する熱量ロスがなくなり加硫時間の短縮が可能になると共に、ダイナミックダンパー1組み立て時に、外部弾性体4や内部弾性体5と質量体2や取付金具4との接触面にバリが生じることもなく、組み立て後にバリ仕上げを行う必要もない。

【0021】第2実施例は、図3に示すように、質量体2の上端面16と下端面17の双方に、それぞれ外部弾性体4と内部弾性体5及び取付金具3を電磁誘導加熱接着したダイナミックダンパー13である。この第2実施例において、内部弾性体5と外部弾性体4の構成は第1実施例と同様に形成されている。

【0022】第3実施例は、図4に示すように、1つの質量体2の直交する2つの面に、一対の外部弾性体4と内部弾性体5とをそれぞれ電磁誘導加熱接着し、2方向からの異なる固有振動を吸収するようにしたダイナミックダンパー14である。このダイナミックダンパー14は、断面略L字形の取付金具15の互いに直交する面にそれぞれ外部弾性体4と内部弾性体5を配設し、これらの外部弾性体4と内部弾性体5に略直方体形状の質量体2の互いに隣接する2面をそれぞれ対向させ電磁誘導加熱接着している。この実施例において、内部弾性体5と外部弾性体4の構成は第1実施例と同様に形成されている。

【0023】尚、上述した各実施例では1つの内部弾性体5を1つの外部弾性体4によって覆う構成になっているが、外部弾性体4に複数の貫通孔6を形成し、これら各貫通孔6内に内部弾性体5を配設するようにしてもよい。つまり、質量体2と取付金具3の間に複数の内部弾性体5を介装し、これらを全て覆うように外部弾性体4を形成することもできる。

【0024】また、内部弾性体5は、外部弾性体4の内周に密着しなくてもよい。

【0025】さらに、上記外部弾性体4に貫通孔6の代わりに凹部を形成し、この凹部に対応するように内部弾性体5を形成し、該凹部内に配設することも可能である。

【0026】また、外部弾性体4の内周面と内部弾性体5の外周面とは接着してもよい。

【0027】

【発明の効果】本発明の請求項1にかかるダイナミックダンパーによれば、内部弾性体は、外部弾性体によって覆われているので、外部弾性体の材質を、設置環境によって適宜選択することによって、様々な設置環境に応じた耐久性の高いダイナミックダンパーを製作することが

できる。

【0028】請求項2に記載の発明によれば、耐熱老化性、耐オゾン性、耐油性に優れたダイナミックダンパーを製作することができる請求項3に記載の発明によれば、質量体、外部弾性体、内部弾性体及び取付金具は電磁誘導加熱接着により接合されるので、取付金具や質量体が多い場合であっても、ダイナミックダンパーを組み立てる際に補助取付金具が不要になり、部品点数の減少によるコスト低減と質量体に補助取付金具を溶接する溶接工程の省略による生産性の向上が可能となる。

【0029】また、弾性体の部品形状の自由度が広がり性能の良い部品が製作できると共に、上記弾性体の金型からの取数が増え、かつ加硫時間の短縮が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダイナミックダンパーの分解断面図。

【図2】本発明に係るダイナミックダンパーの断面図。

【図3】本発明の第2実施例に係るダイナミックダンパーの断面図。

【図4】本発明の第3実施例に係るダイナミックダンパーの断面図。

【図5】従来から知られている一般的なダイナミックダンパーの断面図。

【符号の説明】

1…ダイナミックダンパー

4…外部弾性体

5…内部弾性体

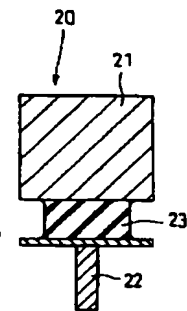
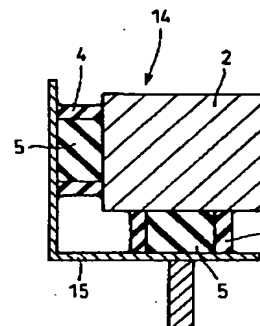
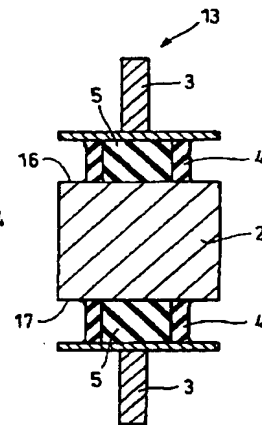
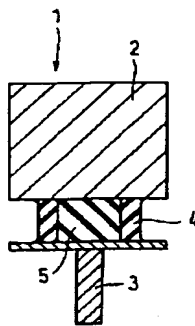
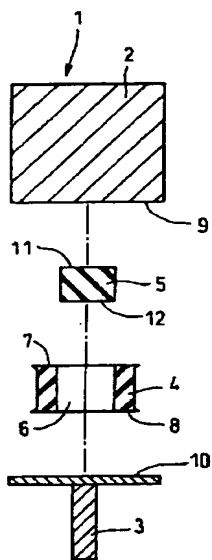
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】



1…ダイナミックダンパー
4…外部弾性体
5…内部弾性体